

## **JAPANESE LAID-OPEN PATENT GAZETTE (A)**

- (11) **Publication Number: Showa 55-512**
- (43) **Publication Date: 01.05.1980**
  
- (51) **Int. Cl.: G09F 9/00, G02F 1/133, G09F 9/35**
  
- (21) **Application Number: Showa 53-68655**
- (22) **Date of Filing: 06.07.1978**
- (71) **Applicant: CITYZON WHATCH.CO., Inc.**
- (72) **Inventor: Nishmura Kaccheuoh**
  
- (54) **Title of Invention:**  
**LIQUID CRYSTAL DISPLAY CELL**

### **CLAIMS**

A liquid crystal display cell including a liquid crystal material injected between two glass substrates having display electrodes, wherein a terminal electrode connected to an external driving circuit is arranged in plural columns.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-512

⑪ Int. Cl.<sup>8</sup>

G 09 F 9/00

G 02 F 1/133

G 09 F 9/35

識別記号

庁内整理番号

7129-5C

7348-2H

7013-5C

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月5日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 液晶表示セル

04286454

⑮ 特 願 昭53-68655

⑯ 出 願 昭53(1978)6月7日

⑰ 発 明 者 西村克男

所沢市大字下富字武野840シチ

ズン時計株式会社技術研究所内

⑱ 出 願 人 シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿二丁目1番  
1号

⑲ 代 理 人 弁理士 金山敏彦

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示セル

2. 特許請求の範囲

表示用電極を設けた2枚のガラス基板間に液晶物質を封入してなる液晶表示セルにおいて、外部駆動回路への接続用端子電極を二列以上の複数列に配置したことを特徴とする液晶表示セル。

3. 発明の詳細な説明

本発明は表示用電極を設けた2枚のガラス基板間に液晶物質を封入してなる液晶表示セルの外部駆動回路への接続用端子電極に関する。

従来、液晶表示セルは電卓、デジタルウォッチ等のポータブル情報機器に広く用いられている。

従来の液晶表示セルでは外部駆動回路への接続用端子電極を一列に配置し、導電性ゴム(通常ゼブラゴム)をかいして、回路基板へ接続しているが、デジタルウォッチ等のように多機能化、多表示化が進んで来ると、端子数が非常に多くなり、一列の配置ではピッチをせばめると端子間のリー

クや、端子電極の製作時の歩留が低下したり、液晶表示セルと回路基板の相対位置精度が極端に高精度を要求されたり実用上問題点が多かつた。

本発明は多機能化、多表示化が進んだ液晶表示セルの端子部の従来の欠点を改良することを目的としている。本発明では接続用端子電極を二列以上の複数列に配置するようにしている。

次に図面により説明する。

第1図は従来の液晶表示セルの平面図で、上ガラス基板1、点線で示された下ガラス基板2、数字表示部3、接続用端子電極4を示している。この場合、数字表示部3は比較的桁数も少く、接続用端子電極4は一列で十分足りている。しかし、これ以上桁数が増大すると接続用端子電極4のピッチPを狭くする必要があり端子間リークが発生しやすかつたり、回路基板との相対位置精度が高精度を要求されたり問題が多かつた。

第2図は本発明の液晶表示セルの平面図で、上ガラス基板5、下ガラス基板6、数字表示部7、二列の接続用端子電極8を示している。本発明で

は数字表示部7は桁数が多く、時、分、秒の他に月、日、曜を示すフル表示となつている。二列の接続用端子電極8は上段でピッチP、下段でピッチPでかつ、上段と下段では1/2ピッチP位相がずれた構造となつている。第3図は本発明の液晶表示セルの断面図で、上偏光板9、上ガラス基板5、上表示用電極10、二列の接続用端子電極8、低融点ガラス封止部11、ツイステッドネマチック(TWISTED NEMATIC)液晶層12、下表示用電極13、下ガラス基板6、下偏光板14、反射板15よりなつている。

第4図は本発明の液晶表示セルの上ガラス基板5の一部拡大図で、二列の接続用端子電極8とリード電極16を拡大して示している。

断面図では離れたように描いてあるが、上表示用電極10、下表示用電極13と二列の接続用端子電極8とはそれぞれのリード電極16で結ばれている。上表示用電極10、下表示用電極13、二列の接続用端子電極8、リード電極16は透明な導電性薄膜で一体に形成されている。透明な導

電性薄膜は、例えば、スズ(Sn)をドーブした酸化インジウム( $SnO_2$ )やアンチモン(Sb)を微少含む酸化スズ( $SnO_2$ )等をCVD法やPVD法で、一様にコーティングされ、ホットエッチング法でパターン状にされる。

図面では略されているが、ツイステッドネマチック液晶層12を形成するために、上ガラス基板5と下ガラス基板6にはSiO斜蒸着法やラビング法等により配向層が形成されている。

本発明の液晶表示セルでは二列の接続用端子電極8となつているため、数字表示部7の桁数が多くても、ピッチPを十分な長さに出来るため、回路基板との相対位置精度は高精度を要求されず、デジタルウォッチの組立工程も容易となり、工業上の効果は大きい。第5図は他の実施例で、上ガラス基板5に対して、下ガラス基板6の上、下、左、右が小さくなり、外周部の4ヶ所に二列の接続用端子電極8を設けた構成で、この場合、2ヶ所に比べてさらに多素子表示が可能となつている。又第6図は他の実施例で、1ヶ所に二列の接続用

端子電極8を設けた例で、アナログデジタルウォッチ等のように配線スペースの制約の強い機器にも使用される。第7図は三列の接続用端子電極17の例を示している。

以上のように本発明により、表示用電極を設けた2枚のガラス基板間に液晶物質を封入してなる液晶表示セルにおいて、外部駆動回路への接続用端子電極を二列以上の複数列に配置することにより、回路基板への実装が容易となり、多素子表示も可能となり実用上の効果は大きい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の液晶表示セルの平面図。

第2図は本発明の液晶表示セルの平面図。

第3図は本発明の液晶表示セルの断面図。

第4図は本発明の上ガラス基板の一部拡大図。

第5図は他の実施例で4ヶ所に二列の接続用端子電極を設けた構成図。第6図は他の実施例で1ヶ所に二列の接続用端子電極を設けた構成図。第7図は三列の接続用端子電極の説明図である。

7…数字表示部。

8…二列の接続用端子電極。

17…三列の接続用端子電極。

特許出願人

シチズン時計株式会社

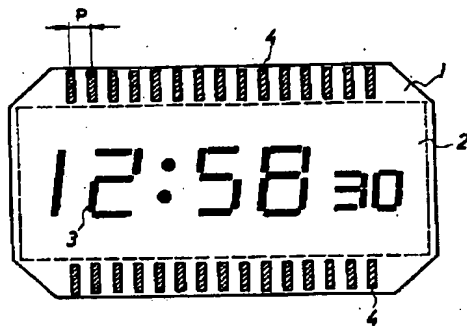
代理人

弁理士 川井 興二郎

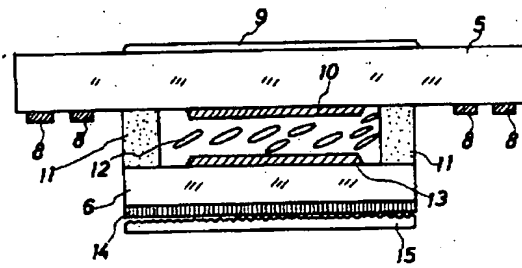
同

同 金山 敏彦

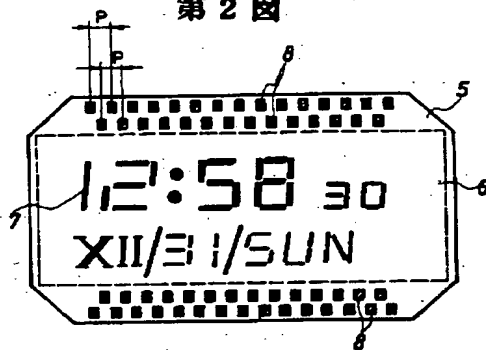
第1図



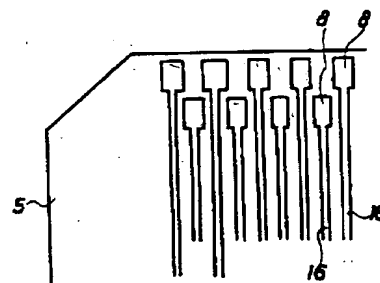
第3図



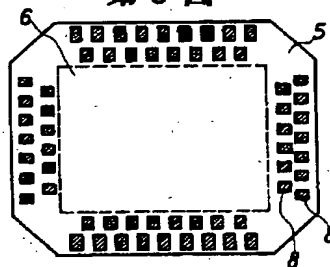
第2図



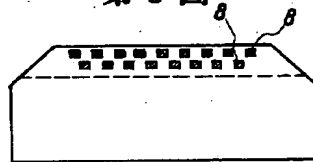
第4図



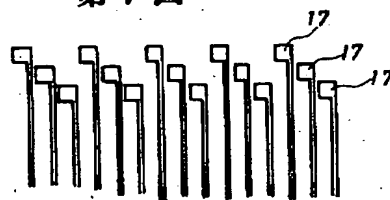
第5図



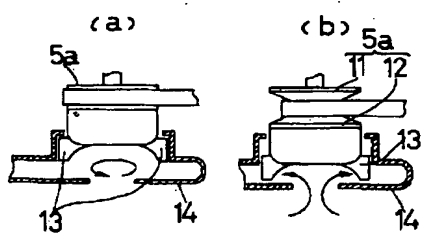
第6図



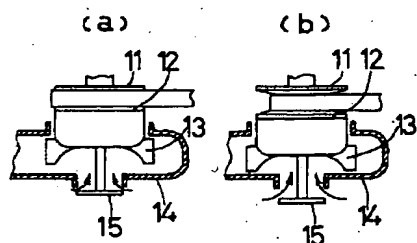
第7図



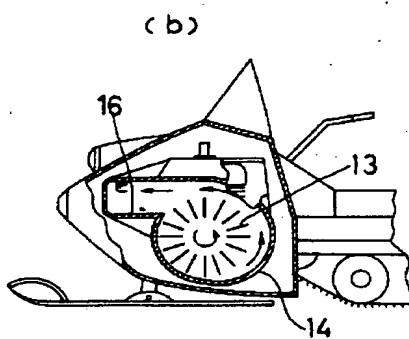
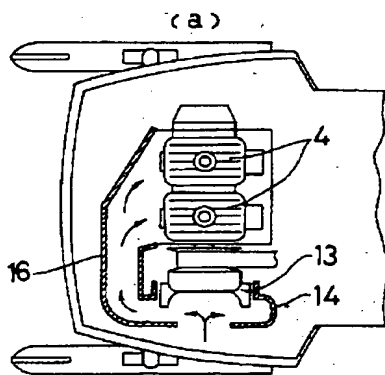
第3圖



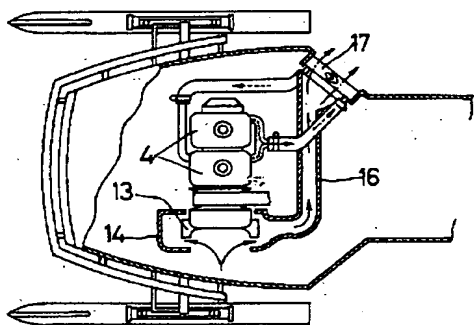
第4圖



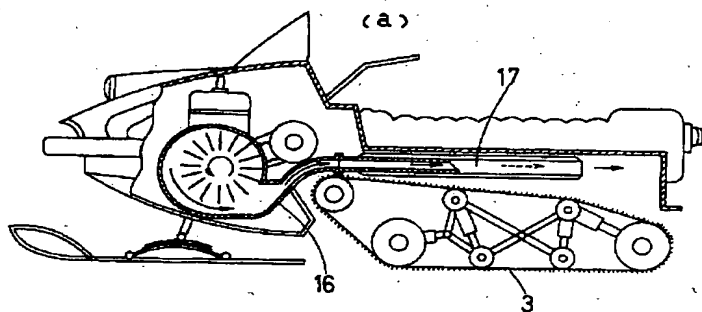
第5圖



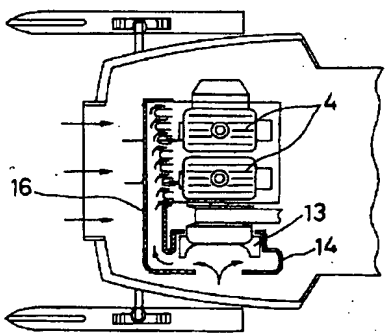
第6圖



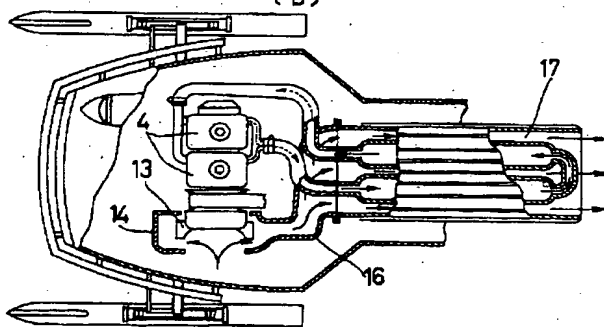
第7圖



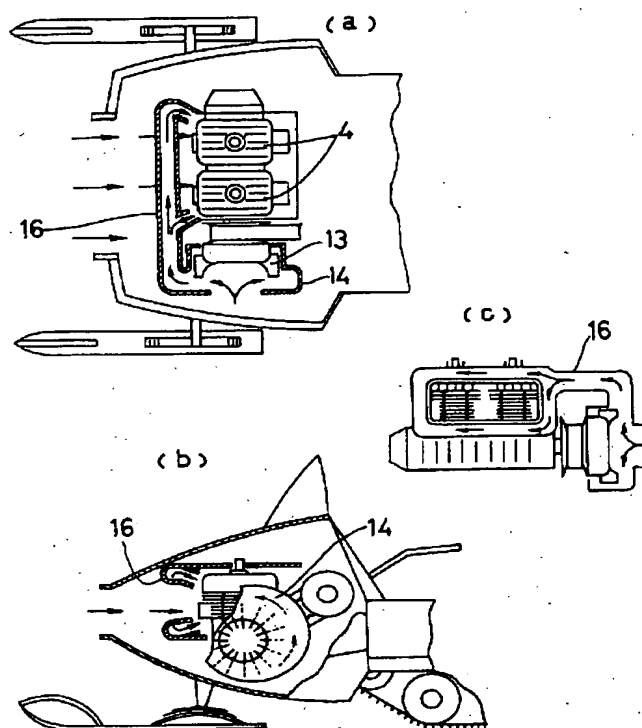
第8圖



(b)



第9図



第10図

